

1625093

An das
Bundespatentamt
M ü n c h e n

Betr: Patentanmeldung

" Getriebe mit selbsttätiger Änderung der Übersetzungs-
Verhältnisse."

Selbstschaltende Getriebe, die über Fliehkraft-Kupplungen unter Benutzung von Freiläufen als Überholkupplungen selbsttätig Übersetzungsverhältnisse wechseln, sind bekannt. Sie sind jedoch für die Praxis wenig geeignet, da sie

- 1) durch zu grosse Überschneidung der Ein- und Ausschaltzeiten der Fliehkrafttreibungskupplungen einen zu grossen Verschleiss der Reibungsbelege aufweisen,
- 2) zu kompliziert und voluminös ausfallen müssen,
- 3) ohne zusätzlichen Sperrmechanismus nicht mit der normalerweise angetriebenen Welle die normalerweise antreibende Welle antreiben können (z.B. bei Talfahrten beim KFZ).

Die vorliegende Erfindung umfasst ein Getriebe mit selbsttätiger Freilaufschaltung, bei dem der Wechsel der Übersetzungsverhältnisse (Gangwechsel) ohne Reibungskupplungen, allein durch fliehkraftgesteuerte Freiläufe erfolgt. D.h. die für jedes Übersetzungsverhältnis vorhandenen Zahn- bzw. Kettenräder sitzen auf der antreibenden Achse fest und sind mit der anzutreibenden Achse über Freiläufe verbunden, die in Abhängigkeit von der Drehzahl der normalerweise angetriebenen Welle selbsttätig aus- und eingeschaltet werden. Schaltelemente sind die mit dem jeweiligen Freilauf verbundenen Fliehpendel, die im Normalzustand die Rollen-, Kugeln- oder Klemmstückkäfige des Freilaufes durch Federspannung so halten, dass eine Kraftübertragung ausgeschlossen ist. Bei Erreichung einer bestimmten Drehzahl der angetriebenen Welle pendeln sie jedoch, fliehkraftbedingt, aus. Durch diese Bewegung werden die Freilaufkäfige so gegeneinander verschoben, dass der dem betroffenen Übersetzungsverhältnis zugeordnete Freilauf in die Kraftübertragung eingeschaltet ist.

- 2 -

009829/0513

BAD ORIGINAL

In der beigefügten Skizze ist in Fig.VI ein solches Getriebe schematisch dargestellt. Über eine Kupplung (A) bekannter Art wird die Antriebswelle (B) bewegt. Sie treibt über die Räder (a) und (b) die Nebenwelle (C) und damit die Räder (c) und (d) an. Das Rad (d) nimmt über einen normalen Freilauf (e) die angetriebene Welle (D) mit. Die angetriebene Welle (D) kann z.B. ihre Fortsetzung als KFZ-Kardanwelle (E) haben. Erreicht die so angetriebene Welle (D) eine bestimmte Drehzahl, schaltet der Fliehkraftschalter (f) die Funktion des Freilaufes (g) des zweiten Übersetzungsverhältnisses ein, das dann den Antrieb der Welle (D) übernimmt. Derselbe Vorgang kann sich beliebig oft, je nach Anzahl der eingebauten Übersetzungsverhältnisse, wiederholen, bis zum Einschalten der direkten Übertragung über den Freilauf (e). Sinkt die Drehzahl der angetriebenen Welle (D) ab, schalten die Fliehkraftschalter durch ihre Rückholfedern (8) den zugehörigen Freilauf aus, und das nächstgrössere Übersetzungsverhältnis ist eingeschaltet. Dieses Spiel wiederholt sich bei weiterem Absinken der Drehzahl der angetriebenen Welle (D) so oft, wie verschiedene Übersetzungsverhältnisse vorhanden sind. Soll die Antriebswelle (B) durch die normalerweise angetriebene Welle (D) mitgenommen werden (z.B. bei Talfahrten mit dem KFZ), so tritt der zwischen diesen beiden Wellen umgekehrt eingebaute Gegenfreilauf (m) in Aktion.

Die Fliehkraft-Freilaufschalter können auf verschiedene Weise ausgeführt werden. In der beigefügten Skizze sind einige Ausführungsmöglichkeiten dargestellt. Gemeinsam ist die der Erfindung zugrundeliegende Wirkungsweise. D.h. die Fliehkraftschalter halten bis zur Erreichung einer bestimmten Drehzahl durch Federkraft (8) die Freilaufkäfige (4u.5) so, dass die Mitnehmer-Rollen (3)-Kugeln (3) oder -Klemmstücke (3) ausser Funktion sind. Bei Erreichen einer bestimmten Drehzahl heben die Fliehpindel (6) die Federkraft (8) auf und verschieben die Freilaufkäfige so, dass die Freilauf-Rollen, -Kugeln oder -Klemmstücke ihre Mitnehmer-Funktion ausüben können.

In den Fig. I, II, III, IV, V bedeuten die einzelnen Elemente:

- 1) Antreibendes Aussenrad (Fig.VI - n.o.p)
- 2) Anzutreibende Welle (Fig.VI - D)
- 3) Freilaufklemmkörper
- 4) Freilauf-Klemmkörper-Käfig
- 5) " " "
- 6) Fliehpindel
- 7) Schalthebel
- 8) Haltefeder
- 9) Schaltring

Bei Verwendung von Freiläufen mit Klemmstücken (3), die weder zum Aussenring noch zur Welle eine bestimmte Lage haben, müssen auch die Fliehpindel (6) "schwimmend" gelagert sein, um bei jeder Lage des Aussenringes (1) zur Welle (2) die Einschaltung des Freilaufes zu ermöglichen. Andererseits muss aber die Lagerung der Fliehpindel (6) von der Welle (2) mitgenommen werden, um mit ihr die Wellendrehzahl zu erreichen. Zu diesem Zweck wird die Fliehpindellagerung mit einer reibenden Klemmvorrichtung versehen Fig. VIII (10), die einerseits ein Mitnehmen der Fliehpindellagerung durch die Welle sichert, andererseits aber ein Gleiten der Lagerung auf der Welle ermöglicht. In Fig. VIII (10) ist diese Klemmvorrichtung in Form einer, in einer Nut liegenden Blattfeder, dargestellt.

BAD ORIGINAL

009829/0513

Patentansprüche

- 1) Getriebe mit selbsttätiger Änderung der Übersetzungsverhältnisse, dadurch gekennzeichnet, dass die Änderung der Übersetzungsverhältnisse in Abhängigkeit von der Drehzahl der angetriebenen Welle durch Ein- und Ausschalten der Funktion der den einzelnen Gängen zugeordneten Freiläufe erfolgt.
- 2) Getriebe nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass das Ein- und Ausschalten der Funktion der den einzelnen Übersetzungsverhältnissen zugeordneten Freiläufe durch Fliehkraftschalter erfolgt, die erst bei Erreichung einer bestimmten Drehzahl der angetriebenen Welle die Mitnahmefunktion der Freiläufe ermöglichen, im übrigen aber diese verhindern.
- 3) Getriebe nach Anspruch 1 und 2 dadurch gekennzeichnet, dass bei Umkehrung der Antriebsverhältnisse ein entgegengesetzt eingebauter Freilauf die Kraftübertragung von der normalerweise angetriebenen Welle auf die normalerweise antreibende Welle übernimmt.
- 4) Getriebe nach Anspruch 1 bis 3 dadurch gekennzeichnet, dass die Fliehpendel der Fliehkraftschalter so an den Käfigen der Mitnahme-Elemente des Freilaufes gelagert sind, dass sie beim Auspendeln direkt eine Verschiebung des Innenkäfigs zum Aussenkäfig oder, falls nur ein Käfig vorhanden ist, dessen Verschiebung zum Nockenteil des Freilaufes bewirkt.
- 5) Getriebe nach Anspruch 1 bis 4 dadurch gekennzeichnet, dass die Fliehpendellagerung auf der anzutreibenden Welle so gelagert ist, dass sie sowohl von der Welle mitgenommen wird, als auch auf der Welle gleiten kann.

Rag

009829/0513

BAD ORIGINAL

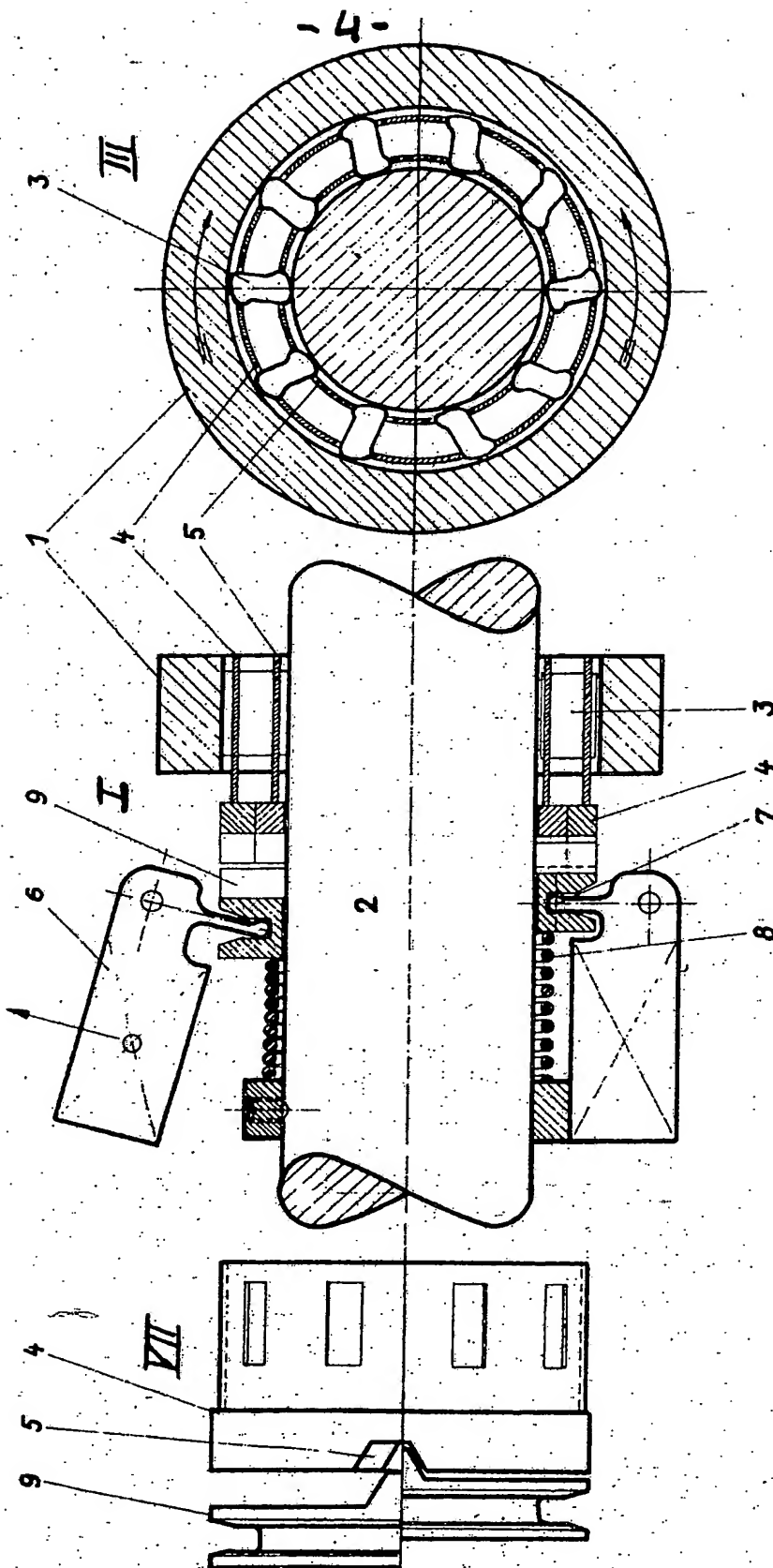


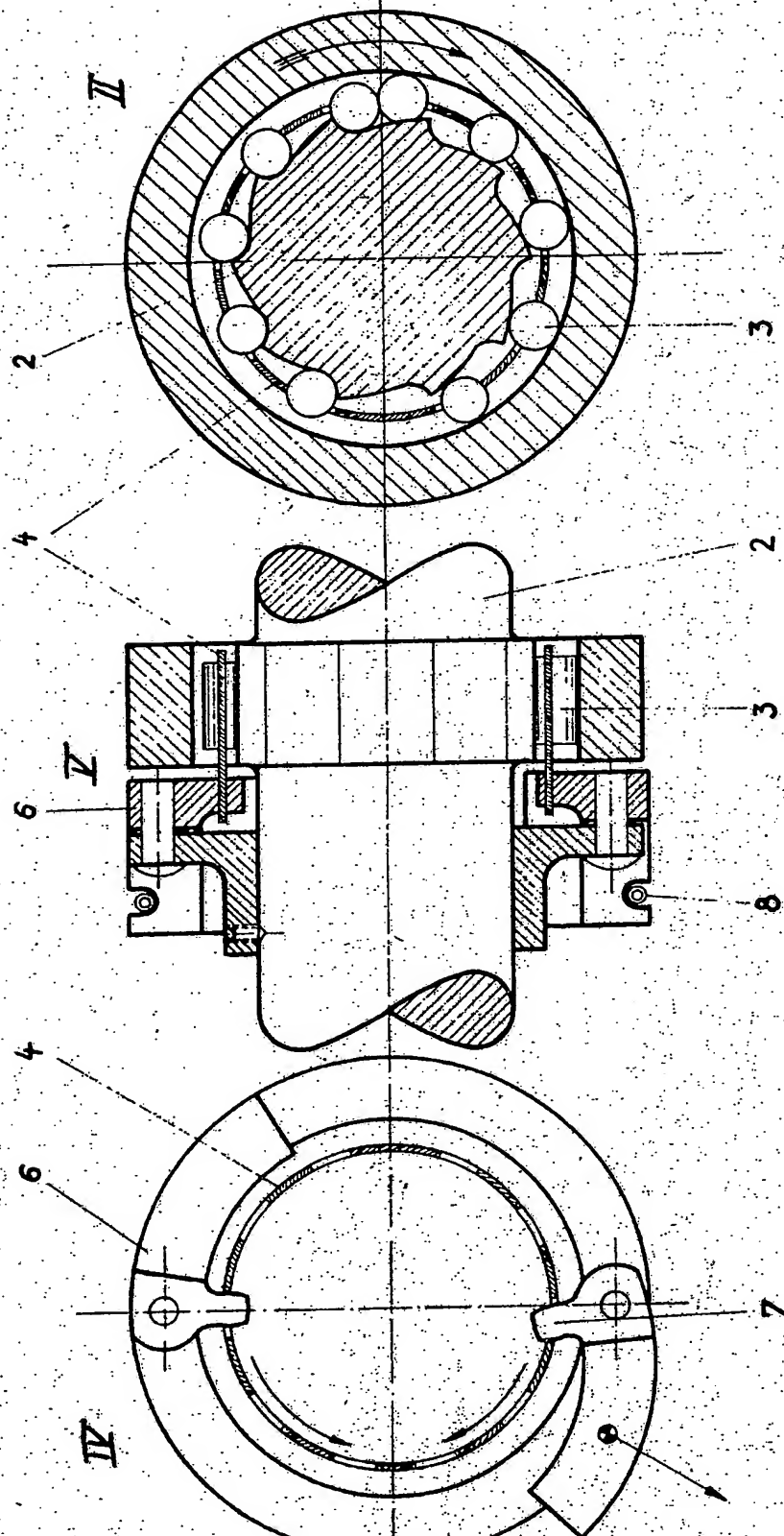
Fig. I

30.1.67 King

009829/0513

ORIGINAL INSPECTED

Fig. IV



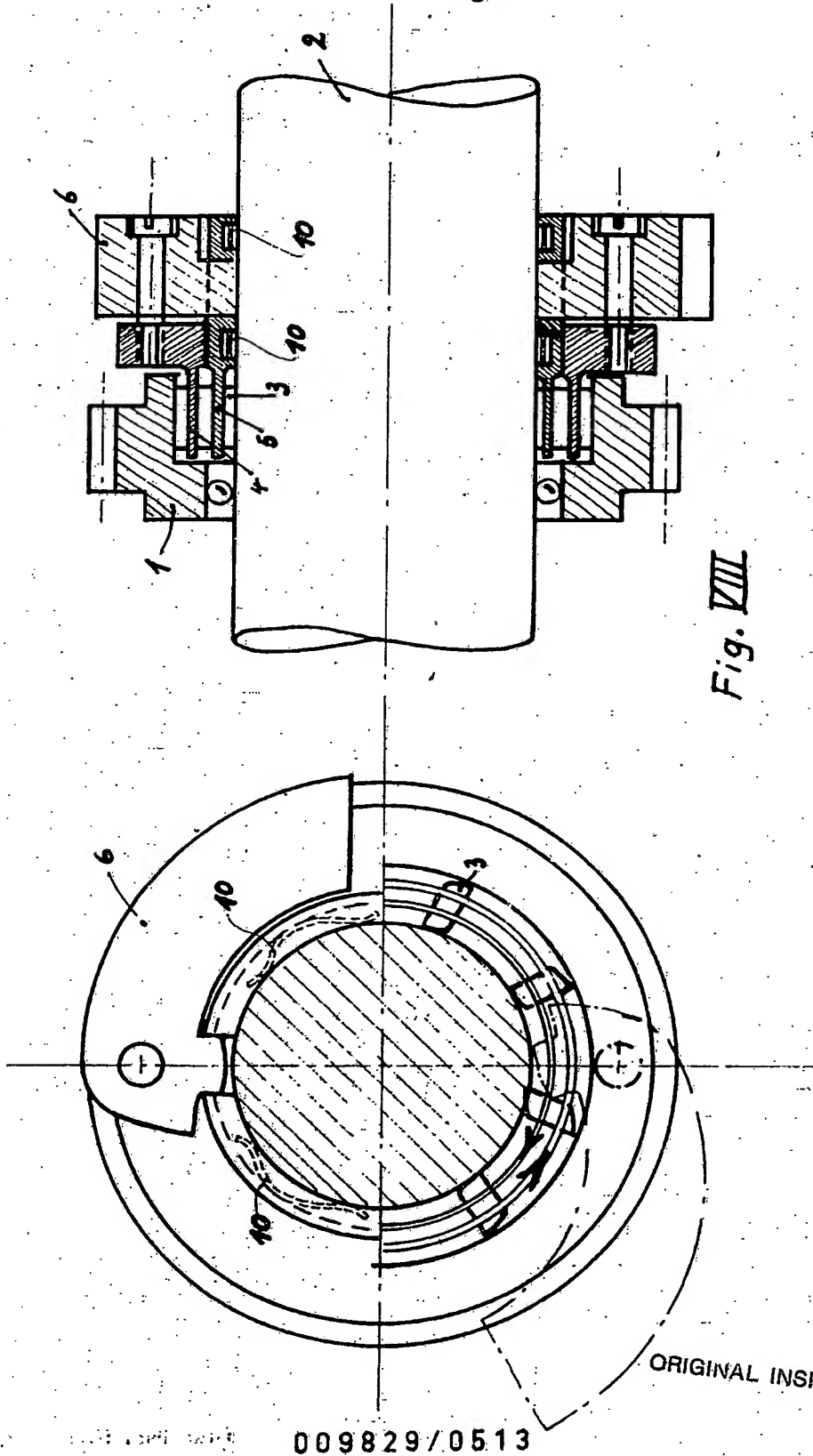
009829/0513

ORIGINAL INSPECTED

- 6 -

1625093

14.2.67. neg



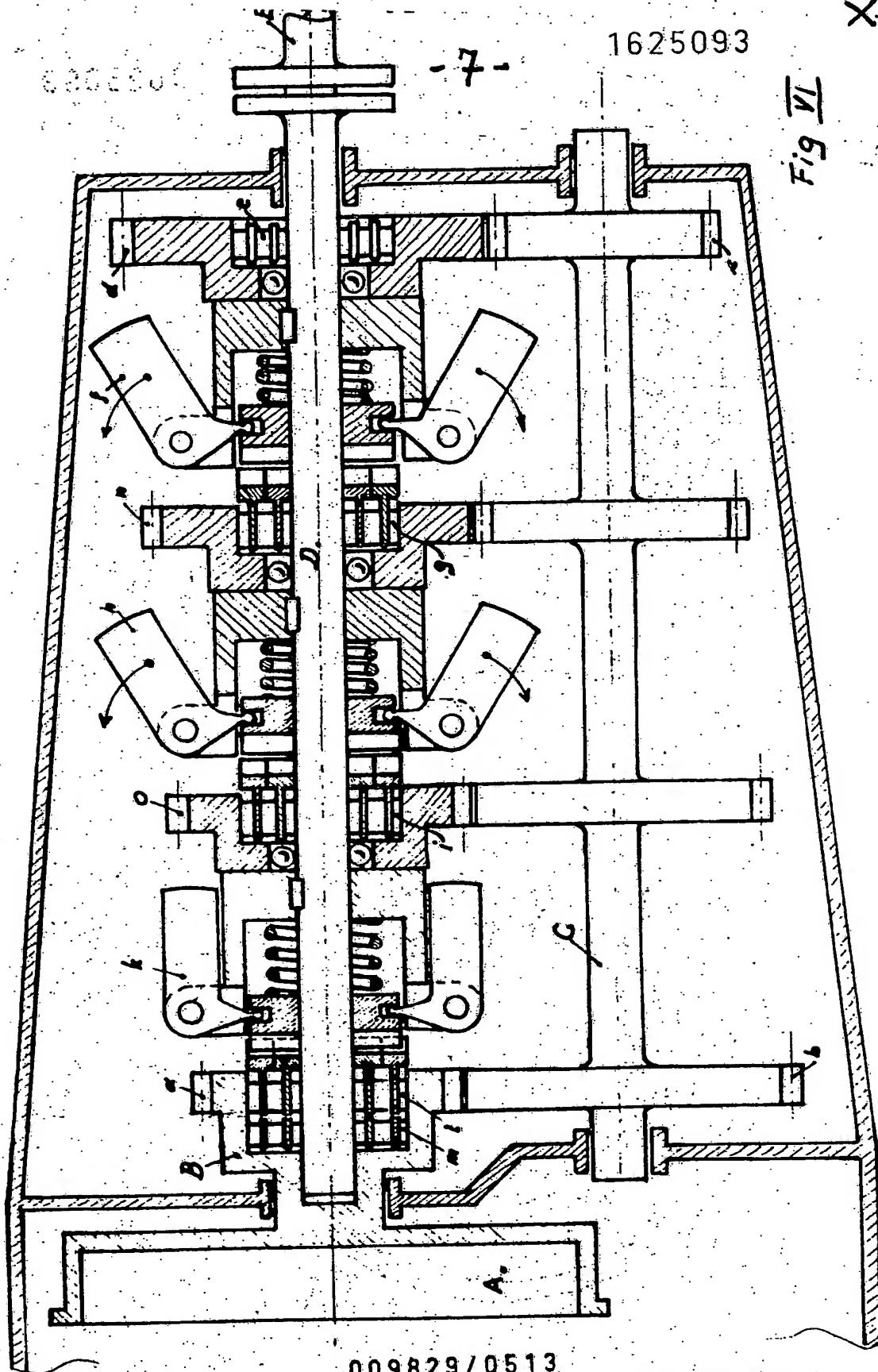


Fig VI

1625093

- 7 -

X

15.1.67 krag

009829/0513

ORIGINAL INSPECTED

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.